

Name

1. Beschreibe die Lage und die Form (Scheitelpunkt; wie geöffnet, gestreckt/gestaucht) der Graphen der folgenden Funktionen im Koordinatensystem! Gib die Anzahl der Nullstellen an! Begründe!

$$y = f(x) = -2x^2 - 35$$

$$y = g(x) = \frac{1}{2}(x-15)^2$$

$$y = h(x) = -2(x-21)^2 + 30$$

$$y = i(x) = (x+29)^2 + 17$$

2. Wandle in die Scheitelpunktform um!

$$y = f(x) = x^2 - 4x - 1$$

$$y = g(x) = x^2 + 6x + 8$$

$$y = h(x) = x^2 + px + q$$

3. Berechne die Nullstellen!

$$y = f(x) = x^2 + 6x + 8$$

$$y = g(x) = x^2 + 2x + 4$$

$$y = h(x) = -x^2 - 6x - 5$$

4. Berechne die Koordinaten sowie den Abstand der Schnittpunkte der beiden Funktionen! Stelle die beiden Funktionen graphisch dar!

$$y = f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 2$$

$$y = g(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 6$$

5. Nenne und beweise den Satz des Vieta!

6. Berechne die fehlenden Stücke für folgende Funktionen der Form  $y = x^2 + px + q$ !

	p	q	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>
f(x)	6		3	
g(x)		6	3	
h(x)			6	3

7. Eine Funktion der Form  $y = (x+d)^2 - 4$  habe eine Nullstelle bei  $x=1$ . Welche Gleichung hat die Funktion?

8. Beschrifte die Achsen des Koordinatensystems so, dass die abgebildete Funktion  $y = 2x^2 - 8$  darstellt!

9. Forme die Terme entsprechend der Aufgabenstellung um! Vereinfache dabei so weit wie möglich! Klammere auch niemals den Faktor „1“ oder „-1“ aus bzw. addiere oder subtrahiere den Summanden „0“!

in eine Summe  $(a^n - a^{-n})^2; \frac{a^n + a^{2n}}{a^{2n}}$

in ein Produkt  $a^2 + a^3; a + \sqrt{a}; \sqrt{\frac{a^{-2}}{b^{-4}}}$

in einen Quotienten  $\sqrt{\frac{a^4}{b^2}}$

in eine Potenz  $\frac{2^{k-2}}{2^{-k+2}}; \sqrt{\frac{\sqrt{\sqrt{a}}}{a}}$

in eine Wurzel  $x^2 \cdot \sqrt{x}$

10. Bestimme die Lösungsmengen folgender Gleichungssysteme!

a) I  $3x + 2y = 29$   
II  $-2x + 3y = 11$

b) I  $4x + 3y = 26$   
II  $y = 3x$